

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-230709

(P2000-230709A)

(43)公開日 平成12年8月22日(2000.8.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
F 2 3 G 5/44	Z A B	F 2 3 G 5/44	Z A B B 3 K 0 6 5
7/00	Z A B	7/00	Z A B
	1 0 2		1 0 2 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-28810

(22)出願日 平成11年2月5日(1999.2.5)

(71)出願人 000136804

株式会社プランテック

大阪府大阪市西区京町堀1丁目6番17号

(72)発明者 吉田 佳克

大阪市西区京町堀1丁目6番17号 株式会  
社プランテック内

(74)代理人 100075502

弁理士 倉内 義朗

Fターム(参考) 3K065 AA23 AB01 AC01 AC02 AC20

EA06 EA12 EA15 EA22 EA33

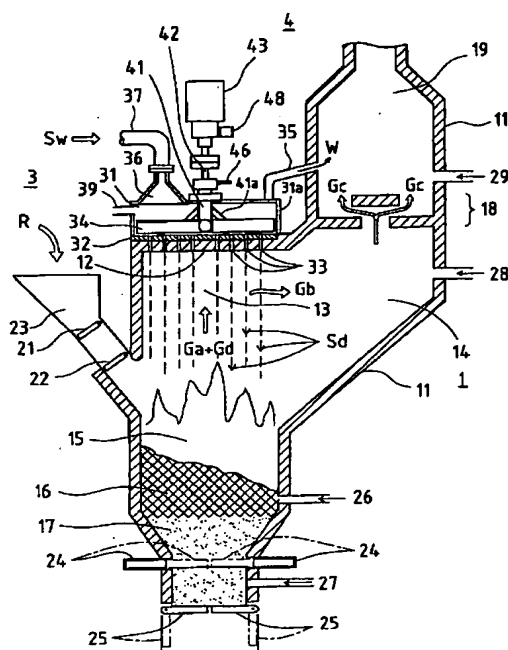
EA43

(54)【発明の名称】 回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉

## (57)【要約】

【課題】含有水分率の高い汚泥を、焼却炉の燃焼状態を阻害することなく完全焼却し、助燃する必要のない無公害の汚泥混焼炉を提供する。

【解決手段】焼却炉本体1の耐火物製天井部12上に載置された汚泥切出装置3は、汚泥を平均的に供給する汚泥投入口36を有する汚泥供給室31と、汚泥供給室31の底面を形成し、焼却炉本体1内に連通する複数の滴下穴33が穿孔された汚泥受面32と、汚泥供給室31内に配置され、汚泥受面32上を駆動手段4により摺動しながら回転する回転羽根34と、汚泥供給室31内のガスWを再燃室に排出する排出管35とを備え、ごみRの燃焼により昇温された汚泥受面32に含水汚泥Swを供給し、回転羽根34により薄く延伸させて加熱・乾燥させながら滴下穴33に充填させ、回転羽根34の空気噴射孔から圧縮空気を噴射させることにより、滴下穴33内の半乾燥汚泥SdをごみRとともに完全焼却する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一般廃棄物や産業廃棄物などのごみに汚泥を混入させて、同時に焼却する汚泥混焼炉において、焼却炉本体の耐火物製天井部に汚泥切出装置が載置され、該汚泥切出装置は、汚泥を平均的に供給する汚泥投入口を有する汚泥供給室と、この汚泥供給室の底面を形成し、焼却炉本体内に連通する複数の滴下穴が穿孔された汚泥受面と、汚泥供給室内に配置され、上記汚泥受面上を駆動手段により摺動しながら回転する回転羽根と、汚泥供給室内で発生するガスを再燃室に排出する排出管とを備えたことを特徴とする回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉。

【請求項 2】 前記回転羽根は、回転方向に対して一定の角度を持って傾斜して配置され、該回転羽根の下端には、汚泥を滴下穴から下方に放出させるとともに、この後の滴下穴を清掃するための圧縮空気を供給する複数の空気噴射孔が穿孔されたことを特徴とする請求項 1 記載の回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉。

【請求項 3】 前記滴下穴には、前記汚泥受面に交換可能に配置された排出部材が嵌入されており、処理する汚泥の性状によって形状の異なるものを配置できるようになされたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般廃棄物や産業廃棄物などのごみと汚泥とを、同時に焼却する汚泥混焼炉に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、下水処理場やし尿処理場等から排出される汚泥は、各処理場で専用の焼却炉で焼却されるか、同一自治体で設置するごみ焼却炉に搬入されて、一般廃棄物と混合して焼却されるのが一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平 1-305214 号公報に開示された如く、汚泥分散投入装置によって汚泥をごみ層表面上に分散投入しても、各処理場で脱水処理後に搬入される汚泥の含有水分が、75～85%と非常に高いために、各焼却炉の燃焼状態は低下して非常に不安定になる。

【0004】そのため、不完全燃焼による悪臭やばいじん排出等の公害を発生させるだけでなく、焼却灰中に残留する未燃分が増加する事態を招き、その対策として、助燃バーナで炉内や排ガスの昇温を行っても、燃料費が高む割に上述の各公害を完全に消滅させる事はできなかった。

【0005】図 5 は、特開昭 64-54113 号公報に開示された「乾燥汚泥と都市ごみの混焼方法」であり、含水汚泥 Sw は乾燥機 D に投入されて脱水乾燥された後、乾燥機 D の出口に設置された加圧ローラ P によって

圧縮成形されて板状の乾燥汚泥 Sd となる。

【0006】都市ごみ R は、焼却炉 F 内で焼却されているが、この燃焼中の都市ごみ R 層上に、上述の板状の乾燥汚泥 Sd を投入して混合燃焼する方式である。

【0007】上述の方式により、従来の課題とされていた水分を多量に含む汚泥が火格子の隙間から滴下する問題や、粉末状に乾燥させた場合に汚泥粉が排ガス流に乗って未燃焼のまま排出される問題は解決するものの、燃焼状態を改善するために汚泥乾燥設備を前置する必要がある、設備費と設置面積が増加するとともに、汚泥乾燥時に発生する臭気の処理が困難であるという問題があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に係る発明の回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉は、一般廃棄物や産業廃棄物などのごみに汚泥を混入させて、同時に焼却する汚泥混焼炉において、焼却炉本体の耐火物製天井部に汚泥切出装置が載置され、該汚泥切出装置は、汚泥を平均的に供給する汚泥投入口を有する汚泥供給室と、この汚泥供給室の底面を形成し、焼却炉本体内に連通する複数の滴下穴が穿孔された汚泥受面と、汚泥供給室内に配置され、上記汚泥受面上を駆動手段により摺動しながら回転する回転羽根と、汚泥供給室内で発生するガスを再燃室に排出する排出管とを備えたものである。

【0009】請求項 2 に係る発明の回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉は、前記回転羽根は、回転方向に対して一定の角度を持って傾斜して配置され、該回転羽根の下端には、汚泥を滴下穴から下方に放出させるとともに、この後の滴下穴を清掃するための圧縮空気を供給する複数の空気噴射孔が穿孔されたものである。

【0010】請求項 3 に係る発明の回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉は、前記滴下穴には、前記汚泥受面に交換可能に配置された排出部材が嵌入されており、処理する汚泥の性状によって形状の異なるものを配置できるようになされたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を図面を参照して説明する。

【0012】図 1 は、本発明に係る回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉の概略構成を示した断面図であり、図 2 は汚泥供給室の上部平面図、図 3 は汚泥供給室内の回転羽根と汚泥受面の平面図、図 4 は図 3 の X-X 断面図である。

【0013】図 1 において、1 は耐火物 11 で囲繞された竪型の焼却炉本体であり、焼却炉本体 1 の直上方に天井部 12、天井部 12 の下方に 1 次燃焼室 13、1 次燃焼室 13 に隣接して 2 次燃焼室 14 が形成されている。

【0014】1 次燃焼室 13 に連なる焼却炉本体 1 の下部には、燃焼の進行によって境界が変動する主燃焼帯 15、おき燃焼帯 16、燃焼完結帯 17 がそれぞれ形成さ

3

れており、2次燃焼室14の上部には、ガス旋回手段18を経て再燃室19が連接されている。

【0015】焼却炉本体1の側壁には、通常構造の上部ダンバ21と耐熱構造の下部ダンバ22を備えたごみ投入ホッパ23が取付けられており、焼却炉本体1の下方となる燃焼完結帯17の中程の位置には出沒自在のごみ支持板24、24が、同じく燃焼完結帯17の下端には反転自在の焼却灰排出板25、25がそれぞれ配設されている。

【0016】また、上記各燃焼帯及び燃焼室に対して、主燃焼空気26、後燃焼空気27、2次燃焼空気28及び再燃焼空気29がそれぞれ供給されている。

【0017】ここで、上記焼却炉本体1の耐火物11で構成された天井部12上には汚泥切出装置3が載置されている。

【0018】汚泥切出装置3は、汚泥供給室31と、この汚泥供給室31の底面を形成し、焼却炉本体1内に連通する複数の滴下穴33が穿孔された汚泥受面32と、上記汚泥供給室31内に配置され、汚泥受面32上を駆動手段4により摺動しながら回転する回転羽根34と、汚泥供給室31内で発生するガスWを再燃室19に排出する排出管35とを備えてなる。

【0019】前記汚泥供給室31は、前記天井部12上に設置された外枠31aで囲繞することによって形成されてなり、この外枠31aの上面には該汚泥供給室31内に汚泥を平均的に供給する例えば側面視が台形をした汚泥投入口36が形成されている。この汚泥投入口36には汚泥供給管37が接続されている。よって、汚泥供給管37、汚泥投入口36を通じて含水汚泥Swが汚泥供給室31内に供給され、当該汚泥供給室31内に受け入れた含水汚泥Swを加熱し、後述する滴下穴33を通じて焼却炉本体1内に供給する。

【0020】前記汚泥受面32は、SUS等の耐磨耗材で構成されており、この汚泥受面32に複数の滴下穴33が、例えば図3に示す如く後述する下部駆動軸41を基準として放射状に形成されている。

【0021】前記滴下穴33は、図4に示す如く前記汚泥受面32に形成された取付穴32aにボルト等の適宜な固定手段により取り外し自在に上部から嵌入された排出部材38、38…に形成された上部滴下穴33aと、この上部滴下穴33aに対応して前記天井部12に形成された下部滴下穴33bとで形成されている。

【0022】そして、このように汚泥受面32に設けられた排出部材38、38…は、その上部滴下穴33aが図4に一例を示す如く含水汚泥Swの性状に応じた最適な形状にそれぞれ形成され、各排出部材38、38…が交換可能になされている。

【0023】前記回転羽根34は、例えば、駆動手段4の一部を構成する下部駆動軸41を中心にして汚泥受面32に沿って水平方向に例えば図3に示す如く2枚が対

4

称位置に配置されており、支持手段41aによって下部駆動軸41にそれぞれ連結されている。

【0024】また、これら回転羽根34は、図4に示す如く回転方向に対して汚泥受面32から上方に一定角度 $\alpha$ で傾斜した状態で配設されている。

【0025】この回転羽根34は、中空状に形成された1枚または複数枚（図示例は2枚）で構成されており、汚泥受面32との摺動面となる下端面には消耗部品である磨耗板34aがネジ止め等の固定手段で固定されるとともに、磨耗板34a及び下端面には複数の空気噴射孔34bが穿孔されている。

【0026】空気噴射孔34bは、前記滴下穴33と対応して形成されている。詳しくは、前述した汚泥受面32に放射状に形成された複数の滴下穴33のうち、放射方向一列の滴下穴33と合致するように形成されている。つまり、図4では滴下穴33が放射方向一列に4個形成されており、これに対応して4個の空気噴射孔34bが回転羽根34の下端面に形成されている。

【0027】前記排出管35は、外枠31aの上部と再燃室19とを連通するもので、汚泥供給室31内での含水汚泥Swの加熱に伴い発生する高温の水分と臭気成分を含むガスWを当該排出管35を通じて再燃室19に排出する。

【0028】前記駆動手段4は、回転羽根34の軸心部に連結された下部駆動軸41と、この下部駆動軸41に連結された上部駆動軸42と、上部駆動軸42に連結された可変速の減速電動機43とを備えてなる。

【0029】下部駆動軸41は、図4に示す如くその内部が前記回転羽根34内に連通する空気通路44に形成されるとともに、該空気通路44に向けて穿孔された空気流入孔45が設けられ、この空気流入孔45が形成された下部駆動軸41の上部の外周が圧縮空気が46に連結された空気供給部47で取巻かれている。

【0030】また、駆動手段4には、上記減速電動機43の駆動により回転する回転羽根の回転位置を検出する位置検出器48が設けられている。

【0031】さらに、焼却炉本体1等の高温部には、図示しない断熱材及び保温材がそれぞれ装備されている。

【0032】次に、このように構成された回転式汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉の運転状況について説明する。

【0033】ごみ投入ホッパ23から投入されたごみRは、上部ダンバ21及び下部ダンバ22の開閉によって、高温で燃焼中の焼却炉本体1内に順次投入され、主燃焼空気26の供給を受けて主燃焼帯15で燃焼される。

【0034】主燃焼帯15から排出された未燃焼ガスGaは、1次燃焼室13でガス化燃焼されて燃焼ガスGbとなり、引き続き2次燃焼室14で2次燃焼空気28によって2次燃焼される。そして、ガス旋回手段18を通

過することにより混合された2次燃焼ガスGcは、再燃室19に導入され、再燃焼空気29の供給を受けて完全燃焼される。

【0035】一方、図示しないポンプ等で汚泥供給管37から供給された水分を多量に含む含水汚泥Swは、汚泥投入口36から汚泥供給室31内に平均的に供給され、汚泥の性状によって速度を調整する可変速の減速電動機43で回転される回転羽根34により、汚泥受面32上で薄く延伸されながら、汚泥受面32上に配置された排出部材38、38…及び天井部12に形成された複数の滴下穴33…内に充填される。

【0036】この際、前述した燃焼によって天井部12は高温になっており、上面に載置された汚泥供給室31内に延伸されている含水汚泥Swが加熱・乾燥されるとともに、滴下穴33…内に充填された含水汚泥Swも適度に乾燥されて燃焼し易い状態の半乾燥汚泥Sqとなる。

【0037】この含水汚泥Swの加熱・乾燥過程で蒸発する水分及び臭気成分であるガスWは、汚泥供給室31から排出管35を経由して再燃室19に排出されて、2次燃焼ガスGcとともに、熱分解処理される。

【0038】そして、回転羽根34が滴下穴33の放射方向一列上に来たときに、位置検出器48の信号により図示しない電磁弁を開放して、図示しない空気源から圧縮空気管46、空気流入孔45、空気通路44を経て回転羽根34の下端に設けられた複数の空気噴射孔34bから圧縮空気Aを噴射すれば、滴下穴33…内で加熱・乾燥された半乾燥汚泥Sqは、短い筒状になってこの滴下穴33から主燃焼帯15上に放出されて、ごみRとともに焼却される。

【0039】ここで、半乾燥汚泥Sqの燃焼により排出された汚泥燃焼ガスGdは、ごみRからの燃焼ガスGaと混合されて2次燃焼室14、ガス旋回手段18を経由して、再燃室19に導入されて完全燃焼された後、図示しないガス冷却設備・排ガス処理設備等を経て、外部に放出される。

【0040】また、上記の圧縮空気Aの噴射動作は、半乾燥汚泥Sqの放出だけでなく、下部駆動軸41の冷却を行うとともに、滴下穴33…等の清掃も併せて行うものである。

【0041】このようにして、主燃焼帯15で燃焼されたごみRと半乾燥汚泥Sqとの焼却残渣は、主燃焼帯15の下方に存在するおき燃焼帯16と燃焼完結帯17とで後燃焼空気27の供給を受けて完全燃焼されて無害の焼却灰となり、ごみ支持板24を実線の位置から一点鎖線の位置まで突出させることにより焼却灰の上半分を保持した後、焼却灰排出板25を実線の位置から一点鎖線の位置に開放して下半分の焼却済の灰を、図示しない焼却灰冷却装置に排出する。

【0042】よって、この操作を繰り返すことにより、

ごみR及び含水汚泥Swを混合燃焼させることができる。

【0043】上述の混合燃焼が終了したら、汚泥供給管37から水を供給して、汚泥切出装置3の汚泥供給室31内部に固着する汚泥の乾燥物を洗浄したあと、汚泥供給室31に連結された冷却配管39からこの汚泥供給室31内に空気を連続送入して、汚泥供給室31内等の温度上昇を防ぐ。

【0044】なお、本実施の形態では、回転羽根34の下端面に形成された空気噴射孔34bから圧縮空気を滴下穴33に噴射することで、滴下穴33内に充填された半乾燥汚泥Sqを焼却炉本体1内の主燃焼帯15上に放出するものについて説明したが、回転羽根34の回転のみによっても滴下穴33に汚泥を順次充填させながらこの滴下穴33の下方から半乾燥汚泥Sqを順次滴下させることも可能である。従って、この場合には滴下穴33に圧縮空気を噴射するために構成された前述の手段が不要になる。

【0045】また、焼却炉本体1は堅型焼却炉で説明したが、通常の横型ストーカ炉でもよく、また、滴下穴33を図3に示す如く下部駆動軸41から放射状に配列して、滴下穴33上に回転羽根34が来たときに、圧縮空気Aを噴射するように説明したが、滴下穴33の配置は図示に限らず、さらに、圧縮空気Aの噴射は連続でも、タイマによる間欠制御でも差し支えない。

【0046】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の汚泥切出装置を有する汚泥混焼炉を使用することにより、特別な乾燥装置を付加しなくても水分含有率の高い汚泥を天井部の熱で乾燥できるために、焼却炉内におけるごみの燃焼状態を阻害することなく、汚泥及びごみの安定燃焼が図れ、これにより公害を出さずに焼却できるだけでなく、排ガス昇温用の助燃バーナを設ける必要がなく燃料費が節約できる。また、簡単な設備であるために、設備費や設置面積を増加させる必要もない。さらに、含水汚泥の乾燥による悪臭は、再燃室で熱分解されるために、外部に悪臭を放出することはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る回転式汚泥切出装置を有する汚泥焼却炉の概略構成を示した断面図である。

【図2】汚泥供給室の上部平面図である。

【図3】汚泥供給室内の回転羽根と汚泥受面の平面図である。

【図4】図3のX-X断面図である。

【図5】従来の汚泥混焼炉の概略構成を示した断面図である。

【符号の説明】

1 焼却炉本体

12 天井部

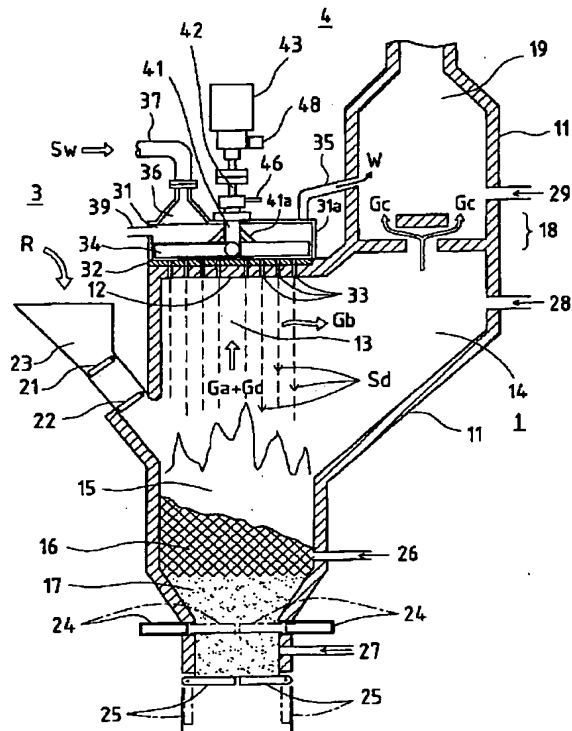
3 汚泥切出装置

- 31 汚泥供給室  
32 汚泥受面  
33 滴下穴  
34 回転羽根  
35 排出管  
36 汚泥投入口

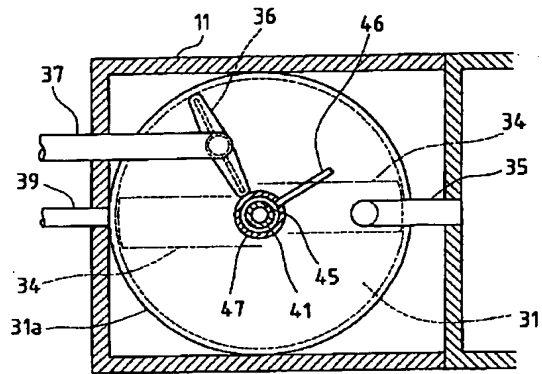
- \* 4 駆動手段  
R こみ  
Sd 半乾燥汚泥  
Sw 含水汚泥  
W ガス

\*

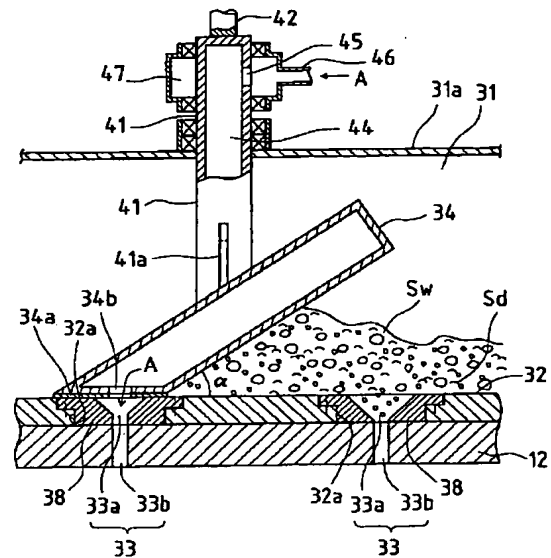
【図1】



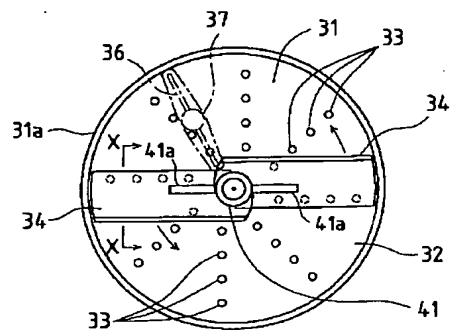
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

